TEXIO

GP-IB INTERFACE UNIT

IF-10

取扱説明書

お買い上げいただきましてありがとうございました。
ご使用の前に、この取扱説明書をよくお読みのうえ、説明どおり正しくお使いください。
また、この取扱説明書は大切に保管してください。

株式会社 ニッケテクノシステム
NIKKE TECHNO SYSTEM CO.,LTD.

© PRINTED IN JAPAN B65-0134-10

保証について

このたびは、当社計測器をお買い上げいただきまして誠にありがとうございます。ご使用に際し、本器の性能を十分に発揮していただくために、本説明書を最後までお読みいただき、正しい使い方により、末永くご愛用くださいますようお願い申し上げます。

お買い上げの明細書(納品書、領収書等)は保証書の代わりとなりますので、大切に保管してください。

サービスに関しましては、お買い上げいただきました当社代理店(取扱店)にお問い合わせくださいますようお願い致します。

なお、商品についてご不明な点がございましたら、当社の各営業所までお問い合わせください。

保　証

当社計測器は、正常な使用状態で発生する故障について、お買い上げの日より1ヵ年無償修理を致します。

保証期間内でも次の場合は有償修理になります。

1. 火災、天災、異常電圧等による故障、損傷。
2. 不当な修理、調整、改造がなされた場合。
3. 取扱いが不適当なために生ずる故障、損傷。
4. 故障が本製品以外の原因による場合。
5. お買い上げ明細書類のご提示がない場合。

この保証は日本国内で使用される場合にのみ有効です。

株式会社 ニッケテクノシステム
〒194-0004　東京都町田市鶴間 1850-1
http://www.texio.jp/

アフターサービスに関しては下記サービスセンターへ
サービスセンター　〒194-0004 東京都町田市鶴間 1850-1　TEL.042-788-4840

目　　次

1．使用上のご注意 …… 1

2．概　要 …… 1

3．定　格 …… 2

4．取付方法 …… 4

5．各部の説明 …… 5

6．スイッチの設定 …… 6
　6－1　プロット出力モードの設定 …… 6
　6－2　波形データ読み取りモードの設定 …… 7

7．使用方法 …… 8
　7－1　プロット出力 …… 8
　　1．接続方法 …… 8
　　2．操作方法 …… 8
　7－2　波形データ読み取り …… 10
　　1．接続方法 …… 10
　　2．コマンドおよびデータのフォーマット …… 10
　　3．サンプルプログラム …… 13

8．トラブル時の原因と対策 …… 14

1. 使用上のご注意

⚠ 警 告

本器の脱着は、必ずオシロスコープ本体の電源スイッチをOFFにしてから行ってください。

⚠ 注 意

本器を取扱う場合は、金属部分（コネクタ、半田面など）になるべく手を触れないようにしてください。
本器を装着せず保管する場合は、本器が収納されていた帯電防止袋に入れ保管してください。

2. 概　　要

IF-10はIEEE-488-1978に準じたインターフェースです。DCS-7000シリーズに装着し、GP-IBバスを通じコンピュータにデータを転送したり、プロッタに管面コピーを出力することができます。

1)GP-IBプロッタへの出力
　ストレージモードで管面に表示されているデータを、GP-IBプロッタ（HP-GL対応）へコントローラなしで直接出力できます。
2)波形データの読み取り
　ストレージモードで管面に表示されている波形のデータをコントローラに転送できます。

3. 定　　格

1)インターフェース規格
IEEE-488-1978準拠
2)インターフェース機能

インターフェース機能	機　　能
SH1	ソース・ハンドシェイク全機能
AH1	アクセプタ・ハンドシェイク全機能
T5	トーカ機能（基本出力、シリアルポール、トークオンリ、リスナ指定によるトーカの解除）
L4	リスナ機能（基本入力、トーカ指定によるリスナの解除）
SR1	サービス・リクエスト全機能
RL0	リモート・ローカル機能なし
PP0	パラレル・ポール機能なし
DC1	デバイス・クリア全機能
DT0	デバイス・トリガなし
C0	コントロール機能なし

3)プロット出力
GP-IBインターフェースを持つHP-GLコマンド対応のプロッタへの管面情報のハードコピー
波形データ（CH1、CH2、ADD、REF1、REF2）
リードアウト（電圧軸、時間軸、時計、動作モード、カーソル）
スケール
4)波形データの読み取り
CH1、CH2、ADD、REF1、REF2の表示波形データの転送

5)その他の仕様

寸法・質量

幅	120.0mm
高　さ	40.0mm
奥　行	73.5mm
質　量	100g

温度・湿度（本体装着時）

仕様保証温度	＋10℃～＋35℃
仕様保証湿度	85%以下（ただし結露しないこと）
動作温度	0℃～＋40℃
動作湿度	85%以下（ただし結露しないこと）
保存温度	－20～70℃
保存湿度	85%以下

付属品

取扱説明書	1部
取付ネジ	2本

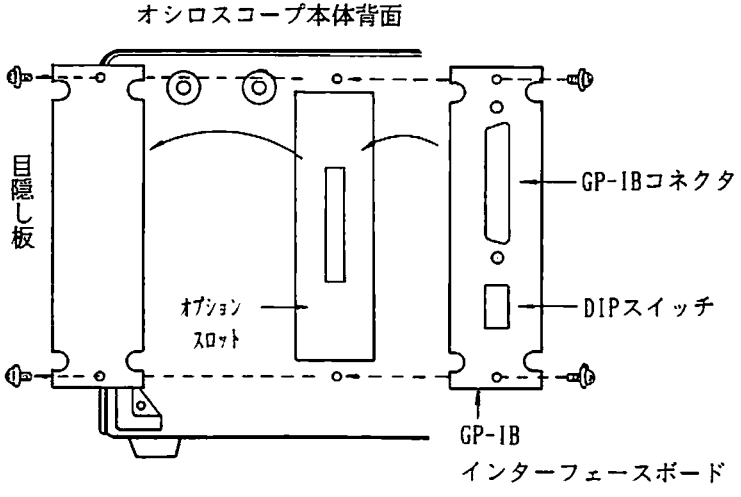
4. 取　付　方　法

○取り付け前の準備

中型のプラスドライバを用意します。

取付方法

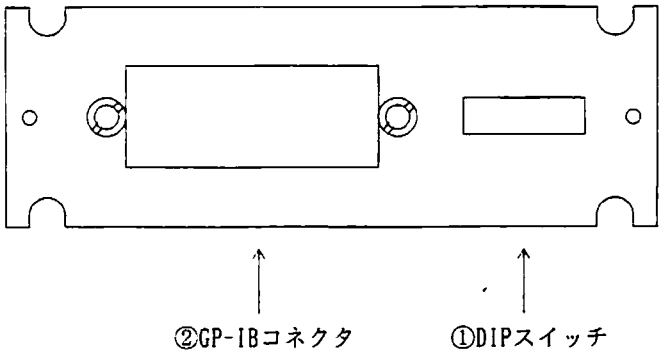
1)オシロスコープ本体の電源スイッチをOFFにし、ACコードをコンセントから抜きます。
2)オシロスコープ本体背面のオプションスロットの目隠し板を取り付けている2本のネジを外して、目隠し板を取り外します。
3)GP-IBインターフェースボードを図に示す方向でオプションスロットに挿入します。



4)完全に奥まで押し込み、付属の2本のネジでオシロスコープ本体にしっかり固定してください。

注）目隠し板が外れている間に異物がオプションスロット内に混入しないように注意してください。

5. 各 部 の 説 明



①DIPスイッチ

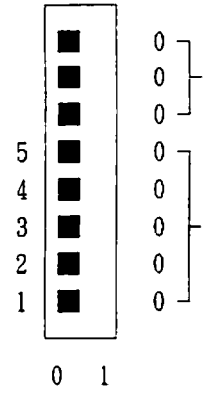
このスイッチによってGP-IBインターフェースボードの動作モードを設定します。
動作モードにはプロット出力モード、波形データ読み取りモードがあります。
プロット出力モードはGP-IBコントローラを必要とせずに、直接GP-IBプロッタを接続し出力します。
波形データ読み取りモードはGP-IBコントローラと接続し、アドレス設定とコマンドによって波形データを読み取ります。

②GP-IBコネクタ

IEEE-488-1978 GP-IB規格に準じたコネクタで、GP-IBコントローラまたはGP-IBプロッタと本器を接続するためのものです。

6. スイッチの設定

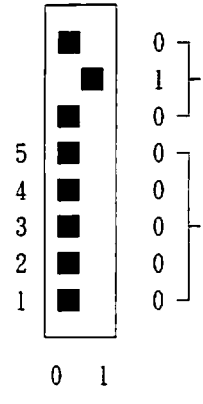
スイッチの読み取りは電源ON時に1回だけ行われますので、設定変更をするときはスイッチ変更後に電源ONとしてください。スイッチの割当ては以下のようになります。



010：プロット出力モード（6－1参照）
100：波形読み取りモード（6－2参照）
その他：未使用（予約）

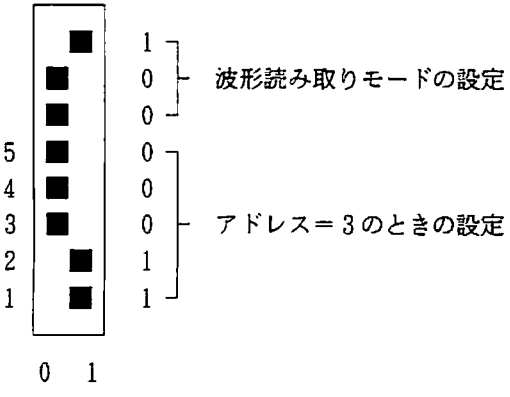
6－1　プロット出力モードの設定

GP-IBプロッタへの出力時の設定はスイッチを以下のようにします。



上図の下側5個のスイッチは未使用となっていますが必ず0側に固定してください。

6－2　波形データ読み取りモードの設定



アドレス設定は下側5個のアドレススイッチを用いて2進数で設定し、0～30までの番号を任意に設定できます。5個のスイッチを1に設定したときのアドレスは30になります。アドレス設定はGP-IBコントローラやその他に接続されている機器のアドレスとは異なる値を使用します。

7. 使　用　方　法

DCS-7000シリーズではストレージモードにおいて、GP-IBプロッタに管面情報を出力したり、波形データの読み取りをすることができます。
ここではIF-10がオシロスコープ本体に装着されているものとして説明します。

7－1　プロット出力

ストレージモードにおいて、HP-GLコマンド対応のGP-IBプロッタに波形データ、リードアウト、スケールを出力することができます。
GP-IBプロッタはセイコーエプソン社製HI-80にHP-GLエミュレーションROMとGP-IBインターフェースを追加したものを標準とします。

1．接続方法

1)オシロスコープ本体とGP-IBプロッタの電源をOFFにします。
2)スイッチをプロット出力時の設定にします。（スイッチの設定は6－1を御参照ください。）
3)GP-IBプロッタをリスン・オンリ、HP-GLコマンド対応に設定します。
4)本器とGP-IBプロッタの間をGP-IBケーブルで接続しネジでしっかり固定します。
5)オシロスコープ本体の電源をONにしてから、GP-IBプロッタの電源をONにします。

2．操作方法

プロット出力は、オシロスコープがホールドの状態にかかわらず、OUTPUTキーが押されると波形取込みを中断し出力が開始され、終了するとキーが押される前の状態に復帰します。

1)出　力
オシロスコープがストレージモードであるときにOUTPUTキーを押すと波形取込みが中断されて、スケール、リードアウト、表示されている波形データが出力されます。
リードアウトは上から2行と下側の2行がスケールの下側に出力され、その他の表示は出力されません。

出力ペンの設定は

ペン１：CH1、REF1の波形

ペン２：CH2、REF2の波形、X-Yのリファレンス波形

ペン３：スケール

ペン４：リードアウト文字、カーソル

となります。

出力開始時にプロッタやケーブルの不都合で通信が行われない場合は、５秒間出力待ちをして中止します。出力中はオシロスコープのつまみの内、OUTPUTキーを除いて操作不能となりますので注意が必要です。

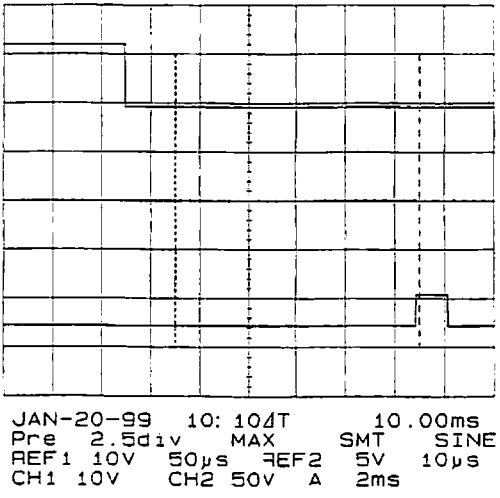
出力中には管面に“OUTPUT”の文字が表示され、出力終了後に表示が消えます。

プロット出力のスケールとその他のデータの位置関係が管面表示と異なることがあります。これは管面とプロッタの表示方法の違いと地磁気の影響によって発生します。この差を修正するにはオシロスコープ本体にあるディスプレイ・オフセット機能を使用します。調整方法はオシロスコープの取扱説明書を参考にしてください。

2)出力中止

プロット出力の途中で出力を中止する場合は、再度OUTPUTキーを押します。OUTPUTキーを押すと、プロッタやケーブルの不都合などによって通信が停止している場合を除いて、イニシャライズのコマンドがプロッタに送信され、出力を中止します。通信停止が５秒間以上続いた通信異常のときに、OUTPUTキーを押すと、そのままプロット出力を中止しますが、次にプロット出力する前には、必ず、プロッタの電源を一度OFFにして、プロッタにリセットをかけてください。

3)出力例（セイコーエプソン社　HI-80使用時）



7．2　波形データ読み取り

ストレージモードにおいて表示される各チャンネルの波形データが2048ポイント持ち、GP-IBコントローラに読み取ることができます。

1．接続方法

1)オシロスコープ本体とGP-IBコントローラの電源をOFFにします。
2)本器をオシロスコープ本体に装着し、スイッチを波形データ読み取り時の設定にします。（スイッチの設定は6－2を御参照ください。）
3)本器とGP-IBコントローラの間をGP-IBケーブルで接続し、ネジでしっかり固定します。
4)オシロスコープ本体の電源をONしてから、GP-IBコントローラの電源をONにします。
5)GP-IBコントローラで必要な機能を満たすプログラムを作成し実行します。

2．コマンドおよびデータのフォーマット

1)コマンドのフォーマットと機能
コマンドは5個あり、内4つが波形データの読み取りをします。
①波形読み取りコマンド
波形読み取りは全チャンネルを表示した場合に管面に表示されるデータの2048バイト分を転送します。

WREAD1	CH1のデータ要求
WREAD2	CH2のデータ要求
WREAD3	REF1のデータ要求
WREAD4	REF2のデータ要求

コマンドの後ろにデリミタとしてCR+LFが出力され最後のLFにEOIが発生するようにコントローラ側から出力してください。
応答データはチャンネル、垂直レンジ、掃引レンジ、波形データ、デリミタで構成されています。応答データのフォーマットは

WOUT*, ******, *****, ADDR0, ADDR1, ･･･････, ADDR2047 + CR + LF
EOI

で表されます。

1番目の＊は要求したチャンネルと同じ数字が入ります。
2番目の******は6文字で構成され転送する波形の垂直レンジが入ります。
1文字目はUNCAL時が“>”でCAL時は空白になります。
2～4文字目はレンジの数字が右詰めで表示されます。
5、6文字目はレンジの単位が左詰めで表示されます。
3番目の*****は5文字で構成され転送する波形の掃引レンジが入ります。
1～3文字目はレンジの数字が右詰めで表示されます。
4、5文字目はレンジの単位が左詰めで表示されます。
4番目から2051番目までは波形データが右詰め3桁の10進数で表示され“,”によって区切られて2048個並びます。
最後にデリミタとしてCR+LFが出力され最後のLFの出力時にEOIが発生します。

波形は管面に表示されていなくてもデータは取り込まれているのでデータを取り出すことができます。
VERT MODEがADDの場合はCH1がCH1+CH2のデータとなりCH2はそのままCH2のデータとなります。
ADDを選択した場合の垂直レンジはCH1とCH2が同じ場合はそのレンジを使用し、異なる場合は“ADD”の文字列が応答されます。
掃引レンジが外部クロックのときは3番目の文字は“EXT”の文字列が応答されます。また×10MAG時は“EXT *”となります。

②MASKコマンド

SRQのマスクを設定、要求するコマンドです。
設定の場合は“MASK”の文字列の後に8文字の0または1を続けて指定します。7文字目はパラメータエラーをマスクするフラグ、8文字目はコマンドエラーをマスクするフラグとして1～6文字目は0に固定します。
マスクフラグは0のときはエラーが発生してもSRQを発生せずコマンドは無視されます。1のときはエラーが発生するとSRQが発行されます。パラメータの前の6文字は1を記述してもエラーになりませんが応答は常に0となります。
要求の場合は“MASK?”の5文字をコントローラから出力し、その後オシロスコープより設定の形式と同じ応答が出力されます。

2)エラー

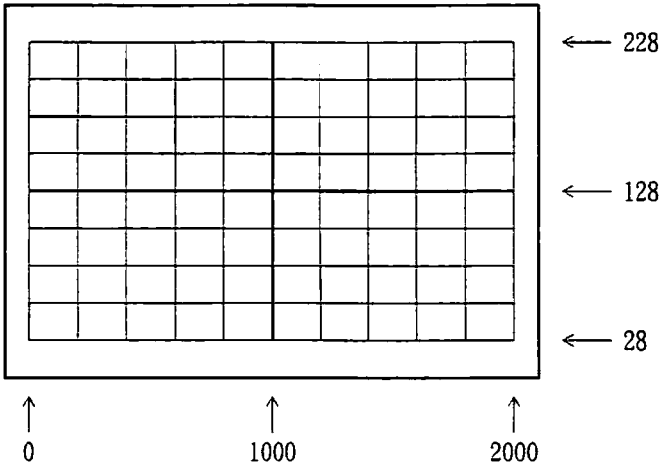
エラーが発生し、MASKでSRQの制限が無い場合はSRQが発生します。このときのステータスバイトの値はコマンドエラーが65、パラメータエラーが66になります。
送出コマンドが規定されている5つ以外である場合はコマンドエラーとなります。
パラメータエラーはMASKコマンドのパラメータが1または0でないときに発生します。

3)波形データの分解能

DCS-7000シリーズの表示部は垂直軸が8ビット、水平軸が11ビットの構成で、256×2048の分解能を持ちます。

垂直軸はスケールの1divあたり25ドットとなり、管面中央ラインが128、上端ラインが228、下端ラインが28の値を取るように調整されています。

水平軸はスケールの1divあたり200ドットとなり、管面の左端ラインが0、中央ラインが1000、右端ラインが2000の値を取るように調整されています。



3．サンプルプログラム

PC-9801＋PC-9801-29Nをコントローラとして N88-BASIC（86）を用いたプログラム例を次に示します。
オシロスコープをストレージモード、VERT MODEをCH1として、本器のスイッチの設定を波形データの読み取りにしてプログラムを実行すると、CH1で表示している波形データが数字で表示されます。

```
100 'DCS7000 GP-IB CH1 DATA READ        ADDRESS = 3
110  DIM B$(2055):ISET IFC:ISET REN:CMD DELIM = 0:DCS = 3
120  ON SRQ GOSUB *RCVSRQ
130  SRQ ON:CS.STAT = 0:I = 0:PRINT @DCS;"MASK11111111"@
140  GOTO *START
150 *RCVSRQ:POLL DCS, CS.STAT:SRQ ON:RETURN
160 *START :PRINT @DCS;"WREAD1"@
170  WBYTE &H3F, 64+DCS, 32+(IEEE(1) MOD 32);
180 *LOOP  :IF CS.STAT <> 0 THEN A$ = "ERROR":GOTO *EXIT
190  RBYTE ;DA:IF DA <> 44 THEN *LOOP1
200  B$(I) = A$:A$ = "":I = I+1:GOTO *LOOP
210 *LOOP1 :A$ = A$ + CHR$(DA):IF DA <> 10 THEN GOTO *LOOP
220 *EXIT  :B$(I) = A$ :IRESET REN
230  FOR J = 0 TO I-1:PRINT B$(J);",";:NEXT:PRINT B$(I)
240  END
```

8. トラブル時の原因と対策

プロット出力と波形データ読み込みがうまく動かない場合は以下の項目を確認してください。

プロット出力時

・オシロスコープはストレージモードになっているか？
プロット出力はオシロスコープがストレージモードでのみ動作可能です。
リアルモードで動作している場合はストレージモードに変更し、その後でOUTPUTキーを押してください。

・GP-IBインターフェースのスイッチの設定は正しいか？
インターフェースのスイッチの設定はプロット出力の設定（6－1を参照）にして電源をOFFし、5秒以上待ってONしてからOUTPUTのキーを押してください。

・GP-IBケーブルは正常につながっているか？
プロッタ出力時はインターフェースとGP-IBプロッタが1対1で接続されている場合のみ動作が保証されています。他のGP-IB機器が同時に接続されていると正常動作しない場合があります。他のGP-IB機器を外してから再度OUTPUTキーを押してください。
使用しているGP-IBケーブルがGP-IB規格より長い場合には動作が不安定になることがあります。GP-IB規格に合ったケーブルを使用してください。

・GP-IBプロッタはリスン・オンリになっているか？
プロット出力時のインターフェースはアドレス動作をしません。このためにGP-IBプロッタはリスン・オンリのモードにする必要があります。GP-IBプロッタの取扱説明書をよく読んで設定を行ってください。

・GP-IBプロッタのコマンドはHP-GL動作になっているか？
プロット出力はHP-GLに準拠したコマンドを使用しています。
GP-IBプロッタの取扱説明書をよく読んでHP-GLコマンドを受付けるモードに設定してください。

波形データ読み込み時

・GP-IBインターフェースのスイッチの設定は正しいか？

インターフェースのスイッチの設定は波形読み取りモードでないと正常に動作しません。またアドレスの設定が他の機器と重複していたりプログラムで選択したアドレスと異なる場合も動作しません。スイッチを正常に設定し（６－２を参照）電源をOFFし、５秒以上待ってONしてから再度プログラムを実行してください。

・プログラムは間違っていないか？

コントローラや言語がサンプルプログラムで使用しているものと異なる場合はプログラムを変更する必要があります。入力されたプログラムをもう一度確認してください。特にデリミタとアドレスの設定は注意が必要です。

・GP-IBケーブルは正常につながっているか？

使用しているGP-IBケーブルがGP-IB規格より長い場合や接続機器数が多い場合に動作が不安定になることがあります。GP-IB規格を確認して使用してください。

＊HP-GLはHEWLETT-PACKARD社の登録商標です。

HI-80はセイコーエプソン社の製品です。

PC-9801およびPC-9801-29NはNEC社の製品です。